

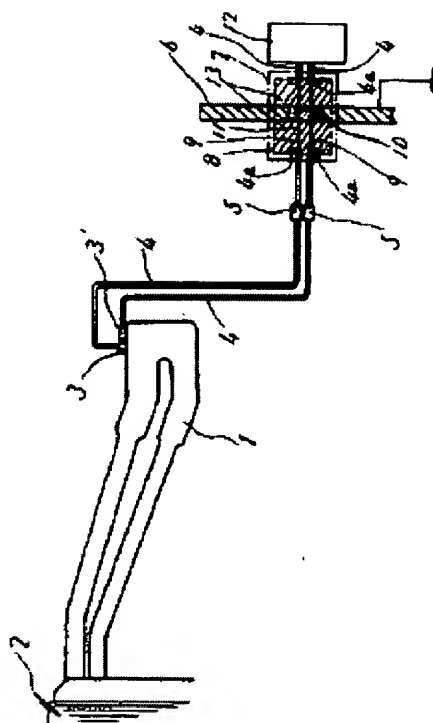
**DEVICE FOR MONITORING VIBRATION OF STATOR WINDING END**

**Patent number:** JP55122451  
**Publication date:** 1980-09-20  
**Inventor:** UTO YUETSU; others: 01  
**Applicant:** TOSHIBA CORP  
**Classification:**  
- international: H02K11/00  
- european:  
**Application number:** JP19790029945 19790316  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP55122451**

**PURPOSE:**To reduce the number of sensors and maintain higher safety, by providing a separable connector coupling portion on a casing wiring portion and providing a casing with a penetrated portion which is shielded on an outside lead-out portion and sealed up to prevent internal gas from leaking.

**CONSTITUTION:**A sensor cable 4 is a coaxial shielded cable which is less affected by an external noise and another noise due to the deformation of the cable itself. The sensor cable extends to the penetrated portion 7 of a casing 6 through an inside connector coupling portion 5. This coupling portion is made of a coaxial connector. In the case of the dielectric strength test of a stator winding or a similar case, the cable 4 is disconnected at the coupling portion 5 and enough dielectric strength is set to insulate the casing 6 from sensors 3, 3'. The shielded section 8 of the led-out portion of the cable 4 is directly coupled to the grounded casing so that a voltage produced by electrostatic induction is released to the ground. This results in maintaining higher safety.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—122451

⑨ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 02 K 11/00

識別記号

庁内整理番号  
7319—5H

⑬ 公開 昭和55年(1980)9月20日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 固定子巻線端部の振動監視装置

⑯ 発明者 長野進

横浜市鶴見区末広町2の4 東京  
芝浦電気株式会社鶴見工場内

⑰ 特 願 昭54—29945

⑱ 出 願 昭54(1979)3月16日

⑲ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

⑳ 発 明 者 宇藤祐悦

川崎市幸区堀川町72番地

横浜市鶴見区末広町2の4 東京  
芝浦電気株式会社鶴見工場内

㉑ 代 理 人 弁理士 井上一男

明 細 書

1. 発明の名称

固定子巻線端部の振動監視装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 回転電機の固定子巻線端部に取付けた振動センサからの振動に基づく電気信号を、センサケーブルを介して回転電機ケーシングの外部に備えられた振動監視器に供給して監視を行う固定子巻線端部の振動監視装置において、センサケーブルとして軸芯導体にシールドを被せた同軸ケーブルを用い、このセンサケーブルのケーシング内配線部に切離し可能なコネクタ結合部を設け、センサケーブルのケーシング外部引出し部に、電気的的外乱を受けないようにシールドし、且つケーシング内の気体が漏れないように絶縁物で密封したケーシング貫通部を設けたことを特徴とする固定子巻線端部の振動監視装置。
- (2) 振動センサを取付ける固定子巻線端部は、固定子巻線の相の境界部で、しかも中性点側であることを特徴とした特許請求の範囲第1項記

載の固定子巻線端部の振動監視装置。

- (3) ケーシング貫通部において、センサケーブルのシールド側を、ケーシングを介して接地したことを特徴とする特許請求の範囲第1項又は第2項記載の固定子巻線端部の振動監視装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は回転電機の固定子巻線端部に於ける振動を常時監視して、その糸縛りやくさびの損み具合を運転状態にて評価するための、固定子巻線端部の振動監視装置に関する。

通常運転中に固定子巻線端部に加わる電圧は、位置によつて異なり、その電圧は大容量発電機では数千ボルトから数万ボルトまでの広範囲に亘っている。一方振動監視装置に於て、一点だけは接地するのが一般的である。したがつて上記電圧は、固定子巻線端部導体部と、センサ間に加わることになる。さらに、大容量発電機では据付け場所に着いた後、定格の数倍の電圧による耐圧試験を行なう場合があり、厳しい状態を経なければならなく、センサ及びセンサケーブルの絶縁は困難を極

(1)

(2)

める。また、固定子巻線端部の中で監視するポイントを糸織りの緩み等を確実に検知しうる少数の巻線端部に絞る必要がある。

本発明は耐圧試験時にセンサケーブルを切離すようにして、固定子巻線端部に加わる電圧の数十分の1程度の電圧に対する絶縁をセンサ及びセンサケーブルに施すだけで安全を保ち、さらに運転時には電圧が低く、かつ、電磁力の大きい相境界部の中性点側にセンサを取りつけることによつて、センサの数を減らし、一層安全を保つようにした固定子巻線端部の振動監視装置を提供することを目的とする。

以下、本発明の一実施例を図面を参照して説明する。図において、(1)は鉄心(2)からオーバーハングの形状をなす固定子巻線端部である。また(3)及び(3')は固定子巻線端部(1)の振動状態を検出して電気信号を発する振動センサで、これが取付けられる巻線端部(1)は、作用する電磁力が他の部分より大きい相境界部で、しかも、通常運転時の電圧が他の部分より低い中性点側を過んである。センサ

(3)

(3)と(3')は固定子巻線端部(1)の内周方向及び半径方向の振動を検出する様に取付けてある。

(4)はセンサケーブルで外部ノイズ及びケーブル自身の変形によるノイズの影響の少ない向軸シールドケーブルを使用している。そして機内コネクタ結合部(5)を経て、ケーシング(6)の貫通部(7)に導かれる。このコネクタ結合部(5)は向軸を形成したコネクタから成り、固定子巻線の現地に於ける耐圧試験を行なう場合、ここでセンサケーブル(4)を切離し、センサケーブル(4)を折り返して、ケーシング(6)とセンサ(3)、(3')との絶縁強度を十分とれるようにしたものである。

(8)はセンサケーブル(4)のケーシング(6)外部引出し部のシールド部であつて、10mm厚さ以上の鉄製であり、接地してあるケーシング(6)と直結し、センサケーブル(4)のシールド部(4a)とも接続してある。従つてセンサケーブル(4)に静電誘導により発生する電圧を大地へ逃がし、ノイズを除去するだけでなく、センサ(3)、(3')及びセンサケーブル(4)が万一固定子巻線端部(1)との間に短絡現象が生じた場

(4)

合にも、シールド部(8)及び、ケーシング(6)を通して大地へ抜かし、機外の部分へ影響することを防ぎ、振動監視装置のオペレータを危険にさらさないようにしてある。また(9)はセンサケーブル(4)の軸芯導体で、ケーシング(6)に対し、また、夫々の線間に対して絶縁物(10)で絶縁された導電性の良い単線(11)にシールド部(8)の内側で接続し、機外に置かれた振動監視器(12)に導かれている。また絶縁物(10)は電気的絶縁の他、機内に封入された水素ガスシールの兼ねており、更にその周囲に絶縁性のある充填物(13)を填めて、軸芯導体(9)及び単線(11)の振動を抑えている。

次に、かかる構成の振動監視装置の作用について述べる。回転電機が運転状態にあると、その運転により、固定子巻線端部(1)が振動する。すると、この振動における内周方向の振動がセンサ(3)、半径方向の振動がセンサ(3')により検出され、夫々その振動周波数成分に対応した電気信号に変換され、センサケーブル(4)、コネクタ結合部(5)、ケーシング貫通部(7)を経て、センサ(3)、(3')から送出された

(5)

電気信号を振動値に逆変換および処理する機能を持つ振動監視器(12)に伝達される。しかして、固定子巻線の耐圧試験を行なうときは、コネクタ結合部(5)でセンサケーブル(4)を切離し、そのセンサケーブル(4)を折り返して、ケーシング(6)とセンサ(3)、(3')との絶縁強度を十分とれるようにしたので、センサ(3)、(3')およびセンサケーブル(4)の絶縁は、固定子巻線の現地耐圧試験時の数十分の1程度の電圧に対する絶縁を施すだけで安全となる。そしてセンサ(3)、(3')の取付け位置は、回転電機運転時には電圧が低く、電磁力の大きい、相境界部の中性点側にしたので、センサ(3)、(3')は一層電圧に対して安全であり、かつ、センサ(3)、(3')の数が少なくても、十分に最大振動を監視できる。又、センサケーブル(4)のケーシング(6)外部引出し部に、電気的外乱を受けないようにシールドし、且つケーシング(6)内の気体が漏れないように絶縁物で密封したケーシング貫通部(7)を設けたので、監視が効果的で、且つガス漏れに対する安全性が保たれる。

尚、本発明は上記し、かつ図面に示した実施例

(6)

のみに限定されるものではなく、その趣旨を変更しない範囲で、種々変形して実施できることは勿論である。

以上説明したように、本発明によれば、少数のセンサ(3)、(3')を使用し、センサ(3)、(3')及びセンサケーブル(4)の絶縁は現地固定子巻線の現地耐圧試験時の数十分の1程度の電圧に対する絶縁を施すだけで、安全、且つ有効な回転電機の固定子巻線端部の振動監視装置を提供出来る。

#### 4. 図面の簡単な説明

添付図は本発明の固定子巻線端部の振動監視装置の一実施例を示す断面図である。

1…固定子巻線端子、3、3…センサ、4…センサケーブル、4a…シールド、5…コネクタ結合部、6…ケーシング、7…ケーシング貫通部、8…シールド、9…軸芯導体、10…絶縁物、12…振動監視部。

代理人 弁理士 井 上 一 男

